

WO03069587

Publication Title:

IDENTIFYING MEDIUM AND IDENTIFYING METHOD FOR OBJECT

Abstract:

1652 Abstract of WO03069587

An identifying medium (A) for identifying the authenticity of an object by providing an optically identifiable mark on the object. A film (20) having the light reflection layer of polymer cholesteric liquid crystal having in turn a circularly polarized light selectivity of reflecting a specific circular polarized light is fixed to part of the surface of a support (10), and printing is made on the portions other than the film (20) of the support (10) in the same color as that shown when the film (20) is viewed from the front. The identifying medium (A) appears to be red at the support (10) and the film (20) when viewed from the front (although the film has a metallic gloss), but, at a larger viewing angle, the film (20) changes to blue by the blue-shift of polymer cholesteric liquid crystal to show a color different from the support (10) does.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

Courtesy of <http://v3.espacenet.com>

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2003 年 8 月 21 日 (21.08.2003)

PCT

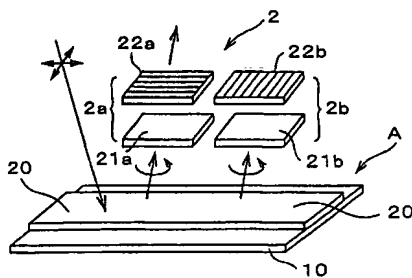
(10) 国際公開番号
WO 03/069587 A1

- (51) 国際特許分類⁷: G09F 3/03, 236-0004 神奈川県 横浜市 金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 Kanagawa (JP).
19/12, G07D 7/12, B42D 15/10
- (21) 国際出願番号: PCT/JP03/01431
- (22) 国際出願日: 2003 年 2 月 12 日 (12.02.2003)
- (25) 国際出願の言語: 日本語
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (30) 優先権データ:
特願2002-34565 2002 年 2 月 12 日 (12.02.2002) JP
- (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 日本
発条株式会社 (NHK SPRING CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
- (72) 発明者; および
(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 星野 秀一
(HOSHINO, Hidekazu) [JP/JP]; 〒236-0004 神奈川県
横浜市 金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 日本発条株式
会社内 Kanagawa (JP). 竹内 逸雄 (TAKEUCHI, Itsuo)
[JP/JP]; 〒236-0004 神奈川県 横浜市 金沢区福浦 3 丁
目 1 0 番地 日本発条株式会社内 Kanagawa (JP). 佐々
木 睦 (SASAKI, Mutsumi) [JP/JP]; 〒236-0004 神奈川
県 横浜市 金沢区福浦 3 丁目 1 0 番地 日本発条株式
会社内 Kanagawa (JP).

[続葉有]

(54) Title: IDENTIFYING MEDIUM AND IDENTIFYING METHOD FOR OBJECT

(54) 発明の名称: 対象物の識別媒体及び識別方法



(57) Abstract: An identifying medium (A) for identifying the authenticity of an object by providing an optically identifiable mark on the object. A film (20) having the light reflection layer of polymer cholesteric liquid crystal having in turn a circularly polarized light selectivity of reflecting a specific circular polarized light is fixed to part of the surface of a support (10), and printing is made on the portions other than the film (20) of the support (10) in the same color as that shown when the film (20) is viewed from the front. The identifying medium (A) appears to be red at the support (10) and the film (20) when viewed from the front (although the film has a metallic gloss), but, at a larger viewing angle, the film (20) changes to blue by the blue-shift of polymer cholesteric liquid crystal to show a color different from the support (10) does.

(57) 要約:

対象物に識別表示を光学的に認識可能に設けて対象物の真正性を識別するための対象物の識別媒体 A である。支持体 10 の表面の一部に、特定の円偏光を反射する円偏光選択性を有する高分子コレステリック液晶の光反射層を有するフィルム 20 を固定し、支持体 10 のフィルム 20 以外の部分に、フィルム 20 を正面から見たときの色彩と同等の色彩の印刷を施した。識別媒体 A は、正面から見ると支持体 10 もフィルム 20 も赤色に見えるが（ただし、フィルムには金属光沢がある）、視野角を大きくするとフィルム 20 は高分子コレステリック液晶のブルーシフトにより青色へと変化し、支持体 10 と異なる色となる。



(74) 代理人: 末成 幹生 (SUENARI, Mikio); 〒104-0031 東
京都 中央区 京橋一丁目 6 番 1 3 号 アサコ京橋ビル
3 階 Tokyo (JP).

添付公開書類:
— 国際調査報告書

(81) 指定国 (国内): CA, CN, US.

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される
各 PCT ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語
のガイダンスノート」を参照。

(84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (CH, DE, FR, GB, NL).

明 細 書

対象物の識別媒体及び識別方法

技術分野

本発明は、商品を梱包したパッケージ、パスポート、カード、紙幣、金券、証券、証書、商品券、絵画、切符、公共競技投票券等の平面的な対象物または各種立体的な対象物の真正性を識別するための識別媒体に関する。

背景技術

従来、例えばカード、証書類の偽造防止方法としては、その対象物の表面にホログラムを貼付したり特殊なインクを塗布する技術が知られている。ホログラムでは、立体的に見えたり見る角度で色が変化的ことを目視で確認して識別を行っていた。また、特殊なインクとしては、蛍光インクや磁気インクなどがあり、目視では通常のインクと変わりがないが、紫外線を照射したり磁気センサで検出することにより、隠れた情報によって対象物を識別することができる。

しかしながら、ホログラム製造技術が普及するに伴い、その偽造技術も向上し、真正品と見分けがつかない偽造品が容易に製造できるようになってきている。また、蛍光インクや磁気インクは類似品が入手し易いため偽造が容易であるとともに、識別のための装置が大がかりで電源を必要とするため、使い勝手が悪いという欠点がある。

特開平4-144796号公報には、コレステリック液晶からなる反射層を有するシールを対象物に貼付する技術が開示されている。コレステリック液晶は、特定の円偏光を反射する円偏光選択性があるとともに金属光沢を備え、しかも、見る方向によって色が異なるという特性（ブルーシフト）を有していることから対象物を識別する媒体として有力視されている。しかしながら、従来の技術では、識別媒体の全面がコレステリック液晶で構成されているため、全面が一様にブルーシフトする。したがって、周りに色を比較すべきものがないため、感覚的な判断をせざるを得ず判り難い。このため、対象物を一方向から見ただけでは確実な真偽の判定を行うことが難しい。また、識別媒体の全面をコレステリック液晶で

構成するために、製造コストが割高になるという問題もある。さらに、シールを商品等の対象物を梱包したパッケージに貼付する場合があるが、ユーザが廃棄したパッケージを盗み、その中に偽造品を梱包して販売したり、あるいは、盗んだパッケージからシールを剥離し、別に用意したパッケージに貼付して偽造品を販売する可能性もある。

したがって、本発明は、容易に偽造することができないとともに、真偽の識別が容易かつ確実であり、しかも、製造コストを低減することができる対象物の識別媒体および識別方法を提供することを目的としている。

発明の開示

本発明は、対象物に識別表示を光学的に認識可能に設けて対象物の真正性を識別するための対象物の識別媒体であって、支持体の表面の一部に、特定の円偏光を反射する円偏光選択性を有する高分子コレステリック液晶の光反射層を有するフィルムを固定し、支持体のフィルム以外の部分に、フィルムを正面から見たときの色彩と同等の色彩の印刷を施したことを特徴としている。

まず、本発明の基本的な原理について説明する。図1はコレステリック液晶の構造を示す図である。コレステリック液晶は層状構造をなしており、各層での分子長軸方向が互いに平行であり、かつ層面に平行である。また、各層は少しずつ回転して重なっており、立体的にスパイラル構造をとる。この方向因子が360度回転して元へ戻るまでの距離、すなわちピッチPと、各層内の平均屈折率nとから、 $\lambda_s = n \cdot P$ で表される中心波長 λ_s の特定の円偏光に対して選択的に反射する特徴を有する（円偏光選択性）。したがって、図2に示すように、各層のコレステリック液晶の方向が入射光に対して右回りならば、中心波長 λ_s の成分の右円偏光がそのまま反射され、左円偏光はコレステリック液晶を透過する。また、その他の波長の光は全てコレステリック液晶を透過する。例えば、可視光を吸収する黒紙のような材料の上に、赤色の中心波長 λ_s を反射するコレステリック液晶を配置し、太陽光などのランダム光を当てると透過光は全て黒紙に吸収され、中心波長 λ_s の右円偏光のみがコレステリック液晶によって反射されるので、コレステリック液晶は鮮やかな赤色に見える。

また、コレステリック液晶は見る角度によって色が変わるという特徴を有する。これは、入射光が斜めの場合には、ピッチ P が見かけ上減少することから、中心波長 λ_s が短波長側へ移行するためである。たとえば、垂直入射光を観察して赤色に呈色するコレステリック液晶の反射色は、視野角を大きくするに従いオレンジ色、黄色、緑色、青緑色、青色と順次変化するように観察される（ブルーシフト）。

本発明の対象物の識別媒体にあっては、支持体の表面の一部に上記のような特性を有する高分子コレステリック液晶の光反射層を有するフィルムを固定し、支持体のフィルム以外の部分に、フィルムを正面から見たときの色彩と同等の色彩の印刷を施しているから、フィルムは特定の円偏光を反射し、その周囲は印刷によるランダムな光を反射する。このため、識別媒体を正面から見ると、フィルムは、周囲の部分と同等の色彩であるため、境界があまりはっきりとしない。視野角を大きくしてゆくと、高分子コレステリック液晶のブルーシフトによってフィルムの色が変化するが、周囲の色は変わらないのでフィルムが周囲から徐々に際立ってゆく。したがって、識別媒体を目視によって誰でも簡単かつ確実に識別することができる。また、識別媒体のうちコレステリック液晶が一部で構成されるため、製造費用を低減することができる。

本発明では、光学的なフィルタを用いることにより、より確実に識別を行うことができる。すなわち、光反射層の円偏光のみを透過させる第1のフィルタと、光反射層の円偏光と逆方向の円偏光のみを透過させる第2のフィルタとを介して識別表示を観察することで対象物を識別する。この場合、本発明の識別媒体が設けられた対象物を第1のフィルタ越しに見ると、フィルム以外の部分はランダムな光を反射するから、印刷の色が見える。また、フィルムにおいては、第1のフィルタを特定の円偏光（例えば右円偏光）のみが透過し、その円偏光のうち特定波長のものだけがフィルムの光反射層で反射されて再び第1のフィルタを透過するから、第1のフィルタを通して見えるフィルムがより鮮明となり、フィルムが周囲の印刷された部分から際だって見える。また、視野角を大きくすると、コレステリック液晶がブルーシフトしてその部分が周囲と違った色に見える。また、第2のフィルタは、光反射層の円偏光を透過させないから、第2のフィルタ越し

にはコレステリック液晶の部分が黒く見え、その周囲はランダムな光を反射するため印刷された色が見える。

一方、フィルムであるべき部分がインク等の印刷で設けられたものである場合には、その部分で反射する光はランダムな自然光であるから、その光の成分のうち光反射層の円偏光は第1のフィルタを、逆方向の円偏光は第2のフィルタを透過するが、それら円偏光には全ての波長の光が含まれており、また、左右の円偏光はほぼ同じ量を含んでいる。したがって、第1、第2のフィルタ越しに同様の物が見えることになり、偽造品であることを識別することができる。

また、真正なものと逆の円偏光を有する高分子コレステリック液晶のフィルムで識別表示が形成されている場合には、第1、第2のフィルタは上記と逆の見え方をする。すなわち、第1のフィルタ越しにはコレステリック液晶の部分が黒く見え、その周囲はランダムな光を反射するため印刷された色が見える。また、第2のフィルタでは、フィルムが周囲よりも鮮明に見え、視野角を大きくするとフィルムがブルーシフトして周囲と違った色に見える。したがって、この場合にも偽造品であることを識別することができる。

本発明の識別媒体では、高分子コレステリック液晶のフィルムを所定の形状にカットして支持体上に配列し、所定の模様や図柄、文字等を表示することができる。また、フィルムの表面または裏面にエンボス加工を施してホログラムを形成したものでも良い。

本発明の識別媒体の偽造は容易ではない。すなわち、支持体に施す印刷の色彩と同等の色彩を有する高分子コレステリック液晶を複製し、これを所定の形状にカットして支持体上に所定の配列で並べなければならないから、偽造品の製造は極めて困難である。また、偽造をさらに困難にするために、以下のような態様も採用することができる。

たとえば、支持体の裏面に粘着剤を設けて対象物に貼着し、支持体を対象物から剥離したときに断裂するように切目を設けることができる。あるいは、支持体の裏面に粘着剤を設けて対象物に貼着し、支持体を対象物から剥離したときに、粘着剤の一部が対象物に移って剥離されたことを表示するようにすることもできる。具体的には、「開封済」などのメッセージを識別媒体に表示すれば良い。こ

のような構成により、廃棄されたパッケージから識別媒体を剥離して使用することが不可能となる。

図面の簡単な説明

第1図は、本発明の原理を説明するための高分子コレステリック液晶を示す斜視図である。

第2図は、本発明の原理を説明するための高分子コレステリック液晶で反射する円偏光を示す斜視図である。

第3図は、識別媒体と円偏光フィルタを示す斜視図である。

第4図Aは実施形態の識別媒体の製造装置を示す側面図、第4図Bは支持体の詳細を示す断面図、第4図Cはフィルムの詳細を示す断面図である。

第5図は、切れ目を入れた識別媒体を示す平面図である。

第6図Aはパッケージに識別媒体を貼着した状態を示す斜視図、第6図Bはパッケージを開封した状態をお示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の実施形態について説明する。

高分子コレステリック液晶は、特開昭63-51193号公報、特開昭57-165480号公報、特開昭58-17119号公報等の開示された公知の方法により製造することができる。たとえば、低分子コレステリック液晶を重合性モノマー中に溶解して保持することでコレステリック液晶を成長させた後、光反応または熱反応などで低分子液晶を架橋して分子配向を固定するとともに高分子化する。あるいは、側鎖型または主鎖型のサーモトロピック高分子液晶をその液晶転移点以上に加熱してコレステリック液晶構造を成長させた後、液晶転移点以下の温度に冷却して分子配向を固定しても良い。さらに、側鎖型または主鎖型のリオトロピック高分子液晶を溶媒中でコレステリック配向させた後、溶媒を徐々に揮発させて分子配向を固定しても良い。

具体的には、側鎖に液晶形成基を有するポリアクリレート、ポリメタクリレート、ポリシロキサン、ポリマロネートなどの側鎖型ポリマーや、主鎖に液晶形成

基を有するポリエステル、ポリエステルアミド、ポリカーボネート、ポリアミド、ポリイミドなどの主鎖型ポリマーを挙げることができる。

上記のような高分子コレステリック液晶は、剥離層を有する薄いプラスチックフィルム（例えば、PETフィルムなど）の片面に原料液を塗工し、コレステリック配向および分子配向の固定等を行うことで製造することができる。この場合の高分子コレステリック液晶は、分子の積層方向に沿った捻れのピッチPが一様で0.5～5.0 μm 程度の厚さを有するものとする。そして、さらにその上に、黒色のヒートシール剤（熱融着接着剤）を塗布し、マイクロスリッター等で例えば1～5mmの幅にスリットしてフィルムとする。

支持体は、ポリプロピレン、ポリエステル、PET、TAC、紙などで構成することができる。支持体には、上記フィルムを正面から見たときと同等の色彩（例えば赤色）の印刷を施し、その上に上記フィルムを配置し、ヒートシール剤を加熱して固着する。その後、プラスチックフィルムを剥離して、高分子コレステリック液晶のフィルムを露出させる。なお、黒色のヒートシール剤を用いるのは、高分子コレステリック液晶を透過した光を吸収させるためである。また、プラスチックフィルムと高分子コレステリック液晶との間に薄くオーバーコート層を設け、プラスチックフィルムを剥離後にオーバーコート層が表面に露出されるようにしても良い。

図3は、上記のようにして支持体10にコレステリック液晶のフィルム20を固着した識別媒体Aと、円偏光フィルタ2を用いて対象物を識別する方法を示す図である。識別媒体Aは、正面から見ると支持体10もフィルム20も赤色に見えるが、視野角を大きくするとフィルム20は青色へと変化する。円偏光フィルタ2は、右円偏光のみを透過させる第1のフィルタ2aと、左円偏光のみを透過させる第2のフィルタ2bとを備えて構成されている。これら第1、第2のフィルタ2a、2bは、波長板21a、21b及び偏光板22a、22bからなっている。ここで、偏光板22a、22bは、特定の波の向きを持った光だけを透過させて直線偏光にする。また、波長板21a、21bは、直線偏光の一部の位相を波長の1/4ずらすことにより、直線偏光を円偏光にする。この実施形態では、偏光板22a側から入る光は、第1のフィルタ2aで直線偏光にされた後に右円

偏光になり、第2のフィルタ2bでは左円偏光になる。なお、波長板21a, 21bは、入射した円偏光を直線偏光に、または、直線偏光を円偏光にする。

第1のフィルタ2aから出射した右円偏光は、ピッチで決定される波長の成分のみがフィルム20によって反射され、右円偏光のまま再び第1のフィルタ2aに入射する。その際に、右円偏光は、第1のフィルタ2aによって直線偏光となり出射されてくる。また、支持体10の表面ではランダムな光が反射されるから、そのうちの右円偏光のみが第1のフィルタ2aを透過し、印刷の例えば赤色が見える。また、フィルム20においては、第1のフィルタ2aを右円偏光のみが透過し、その右円偏光のうち例えば赤色の波長のものだけがフィルム20の光反射層で反射されて再び第1のフィルタ2aを透過するから、第1のフィルタ2aを通して見えるフィルム20がより鮮明となり、フィルム20が周囲の印刷された部分から際だって見える。また、視野角を大きくすると、コレステリック液晶がブルーシフトしてフィルム20が周囲と違った色に見える。また、第2のフィルタ2bは、光反射層の円偏光を透過させないから、第2のフィルタ2b越しにはフィルム20の部分が黒く見え、その周囲はランダムな光を反射するため印刷された赤色が見える。そして、このような第1、第2のフィルタ2a, 2bからの見え方の違いにより、対象物を真正なものと識別することができる。

一方、フィルム20であるべき部分がインク等の印刷で設けられたものである場合には、その部分で反射する光はランダムな自然光であるから、その光の成分のうち光反射層の円偏光は第1のフィルタを、逆方向の円偏光は第2のフィルタを透過するが、それら円偏光には全ての波長の光が含まれており、また、左右の円偏光はほぼ同じ量を含んでいる。したがって、第1、第2のフィルタ2a, 2b越しに同様の物が見えることになり、偽造品であることを識別することができる。

また、真正なものと逆の円偏光を有する高分子コレステリック液晶のフィルム20で識別媒体Aが構成されている場合には、第1、第2のフィルタ2a, 2bは上記と逆の見え方をする。すなわち、第1のフィルタ2a越しにはフィルム20の部分が黒く見え、その周囲はランダムな光を反射するため印刷された赤色が見える。また、第2のフィルタ2bでは、フィルム20が周囲よりも鮮明に見える。

視野角を大きくするとフィルム 20 ブルーシフトして周囲と違った色に見える。したがって、この場合にも偽造品であることを識別することができる。

次に、上記のような識別媒体 A の製造方法について図 4 を参照して説明する。図 4 (B) に示すように、支持体 10 は、PET フィルム等の基材 11 の裏面に、粘着剤層 12 および剥離紙 13 を積層するとともに、基材 11 の表面に赤色の印刷層 14 を設けて構成されている。また、図 4 (C) に示すように、フィルム 20 は、PET フィルム等の基材 21 の裏面に、剥離層 22 と、高分子コレステリック液晶層 23 および黒色のヒートシール層 24 を積層して構成され、幅が数 mm の帯状体とされている。

図 4 (A) において符号 30 は、支持体 10 を巻回した第 1 ロール、31 はフィルム 20 を巻回した第 2 ロールである。第 2 ロール 20 は、幅方向（紙面と直交する方向）に複数配置されている。第 1、第 2 ロール 30、31 から巻き出された支持体 10 およびフィルム 20 は、熱圧着ロール 32 でヒートシール層 24 が熔融することで互いに固着される。そして、固着された後にフィルム 20 の基材 21 が剥離され、第 1 巻取ロール 33 に巻き取られる。

次いで、金型 34、35 によって、フィルム 20 が所定の長さになるように支持体 10 の剥離紙 13 を残してハーフカットされ、その後、矩形状にカットされた支持体 10 およびフィルム 20 からなる識別媒体 A 以外の部分 25 は、第 2 巻取ロール 36 に巻き取られる。その後、識別媒体 A どうしの間がスリッター 37 によって切断され、それぞれの帯ごとに第 3 巻取ロール 38 に巻き取られる。識別媒体 A を巻回した第 3 巻取ロール 38 は、そのまま貼着装置に装着され、商品のパッケージなどに識別媒体 A が機械的に貼着されるようになっている。

図 5 に示すように、識別媒体 A には、金型 34、35 でハーフカットする際に切れ目 26 を入れることができる。このような識別媒体 A を図 6 (A) に示すようなパッケージ P の角に貼着すると、図 6 (B) に示すように、パッケージ P を開封したときに識別媒体 A が切れ目 26 で断裂し、再利用できなくなる。また、識別媒体 A をパッケージ P から剥離しようとしたときも切れ目 26 で断裂する。

以上説明したように本発明によれば、支持体の表面の一部に、特定の円偏光を反射する円偏光選択性を有する高分子コレステリック液晶の光反射層を有するフ

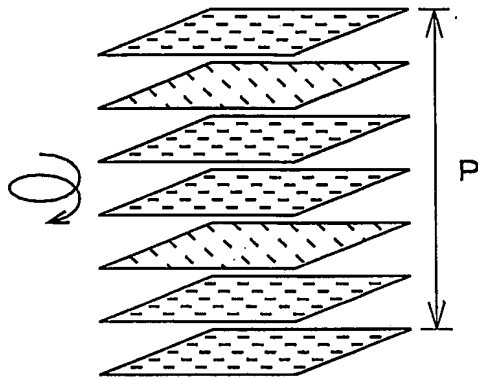
ィルムを固定し、上記支持体の上記フィルム以外の部分に、フィルムを正面から見たときの色彩と同等の色彩の印刷を施しているから、容易に偽造することができないとともに、真偽の識別が容易かつ確実であり、しかも、製造コストを低減することができる等の優れた効果を奏する。

請 求 の 範 囲

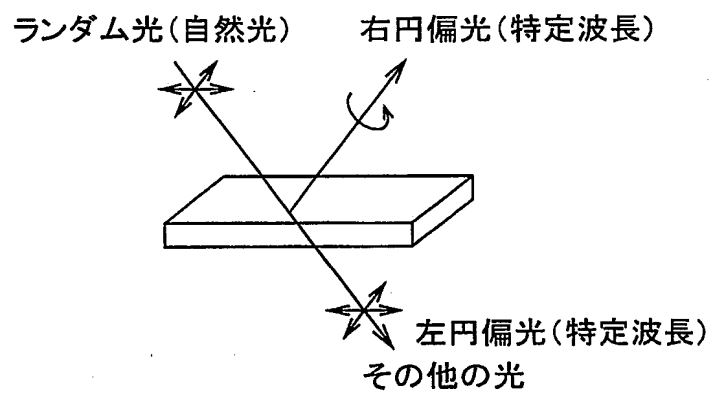
1. 対象物に識別表示を光学的に認識可能に設けて対象物の真正性を識別するための対象物の識別媒体であって、支持体の表面の一部に、特定の円偏光を反射する円偏光選択性を有する高分子コレステリック液晶の光反射層を有するフィルムを固定し、上記支持体の上記フィルム以外の部分に、上記フィルムを正面から見たときの色彩と同等の色彩の印刷を施したことを特徴とする対象物の識別媒体。
2. 前記支持体の裏面に粘着剤を設けて対象物に貼着し、上記支持体を上記対象物から剥離したときに断裂するように切目を設けたことを特徴とする請求項 1 に記載の対象物の識別媒体。
3. 前記支持体の裏面に粘着剤を設けて対象物に貼着し、上記支持体を上記対象物から剥離したときに、上記粘着剤の一部が上記対象物に移って剥離されたことを表示するようにしたことを特徴とする請求項 1 に記載の対象物の識別媒体。
4. 前記フィルムを所定の形状にカットして支持体上に配列し、所定の模様や図柄、文字等を表示することを特徴とする請求項 1 に記載の対象物の識別媒体。
5. 前記フィルムの表面または裏面にエンボス加工を施してホログラムを形成したことを特徴とする請求項 1 に記載の対象物の識別媒体。
6. 対象物に文字や図柄等の識別表示を光学的に認識可能に設けて対象物の真正性を識別するための対象物の識別方法であって、支持体の表面に、特定の円偏光を反射する円偏光選択性を有する高分子コレステリック液晶の光反射層を有するフィルムを固定し、上記フィルムの大きさを上記支持体の大きさよりも小さくし、かつ、上記支持体の上記フィルムからはみ出た部分に、上記フィルムを正面から見たときの色彩と同等の色彩の印刷を施し、上記光反射層の円偏光のみを透過させる第 1 のフィルタと、上記光反射層の円偏光と逆方向の円偏光のみを透過

させる第2のフィルタとを介して上記識別表示を観察することで対象物を識別することを特徴とする対象物の識別方法。

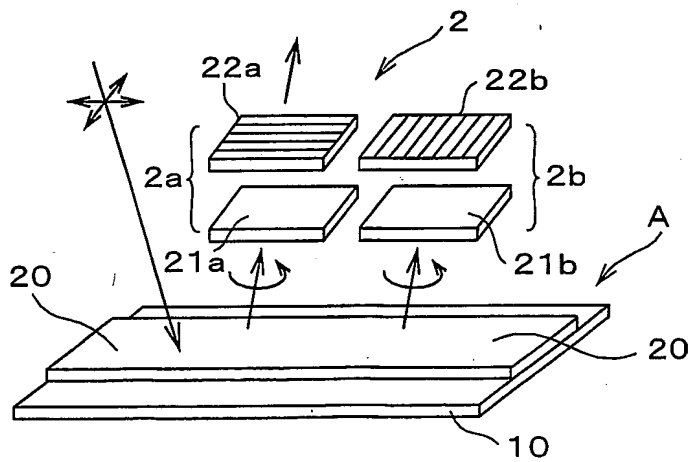
第 1 図



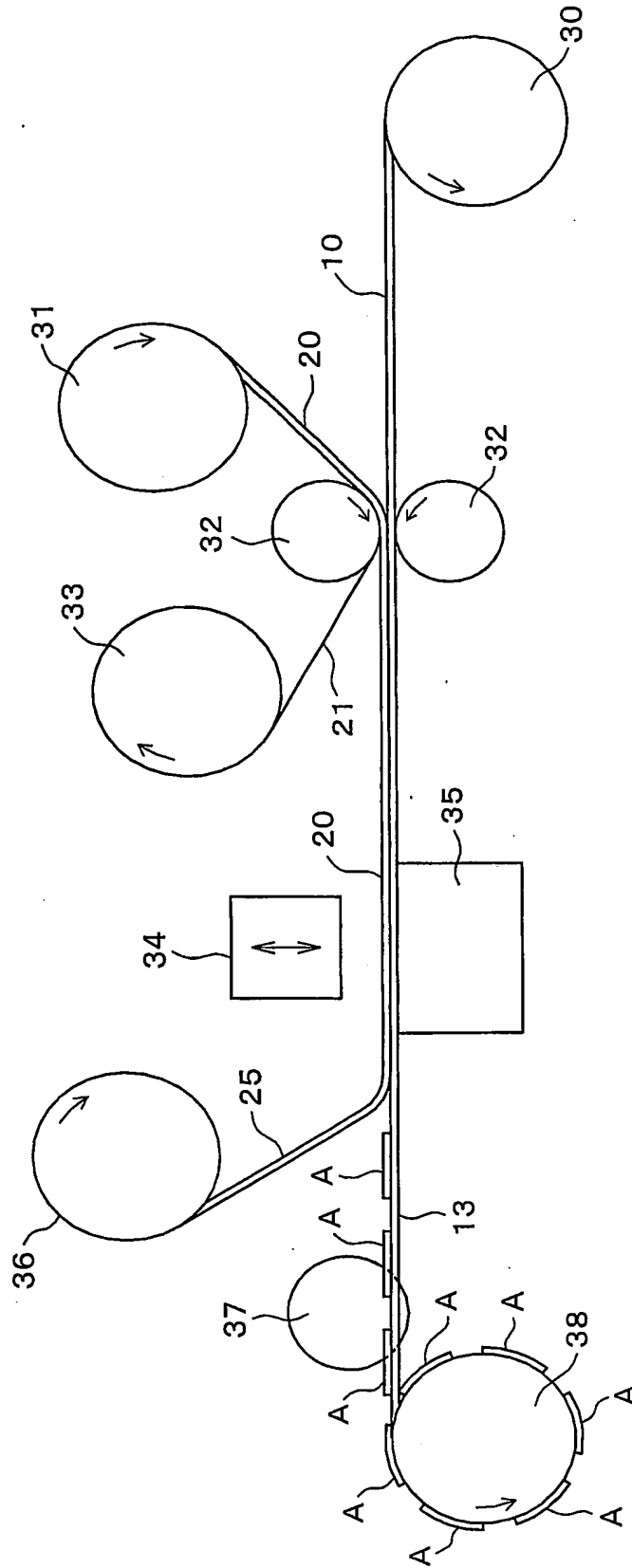
第 2 図



第 3 図

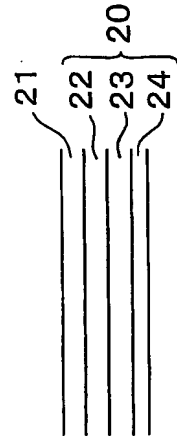


第4図A

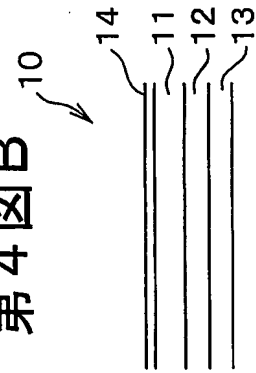


2/3

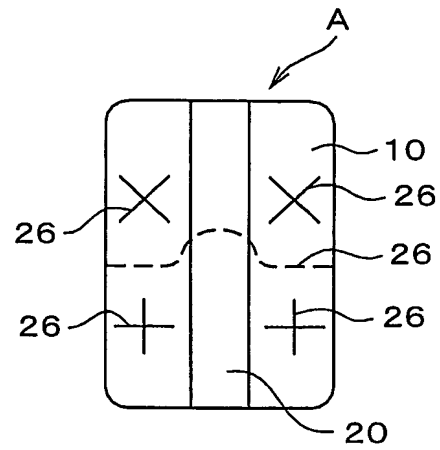
第4図C



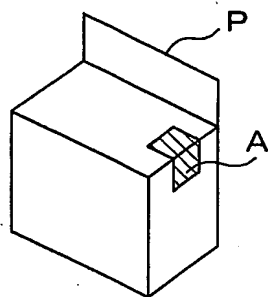
第4図B



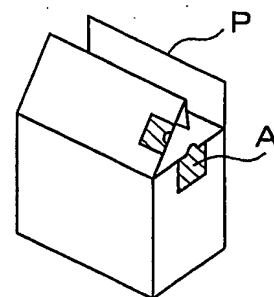
第 5 図



第 6 図 A



第 6 図 B



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/01431

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ G09F3/03, G09F19/12, G07D7/12, B42D15/10

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ G09F3/02, G09F3/03, G09F19/12, G07D7/12, B42D15/10

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1922-1996	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2002
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2002	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2002

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	DE 3942663 A (GAO Gesellschaft fur Automation und Organisation mbH), 27 June, 1991 (27.06.91), Full text; Figs. 1 to 15 & CA 2032587 A & EP 435029 A2 & JP 4-144796 A & AT 126135 E & ES 2075871 T	1-5
Y	JP 2000-318399 A (Toppan Printing Co., Ltd.), 21 November, 2000 (21.11.00), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1-5
Y	JP 2001-133566 A (Kabushiki Kaisha Aidea Giken), 18 May, 2001 (18.05.01), Full text; Fig. 1 (Family: none)	1-6

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
20 May, 2003 (20.05.03)Date of mailing of the international search report
03 June, 2003 (03.06.03)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP03/01431

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2001-141577 A (Toshiba Tec Corp.), 25 May, 2001 (25.05.01), Full text; Figs. 1 to 24 (Family: none)	1-6
Y	JP 8-115051 A (Dainippon Printing Co., Ltd.), 07 May, 1996 (07.05.96), Full text; Figs. 1 to 8 (Family: none)	2-3
Y	EP 911758 A2 (NHK SPRING CO., LTD.), 28 April, 1999 (28.04.99), Full text; Figs. 1 to 24 & JP 11-151877 A & US 6061122 A	5
Y	EP 1028359 A1 (Nippon Mitsubishi Oil Corp. et al.), 16 August, 2000 (16.08.00), Full text; Figs. 1 to 12 & WO 00/13065 A1 & CA 2308466 A & CN 1287632 T & US 2002/51264 A1	5-6

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G09F3/03, G09F19/12, G07D7/12, B42D15/10

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl. 7 G09F3/02, G09F3/03, G09F19/12
G07D7/12, B42D15/10

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996年

日本国公開実用新案公報 1971-2002年

日本国登録実用新案公報 1994-2002年

日本国実用新案登録公報 1996-2002年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	DE 3942663. A(GAO Gesellschaft für Automation und Organisation mbH)1991. 06. 27, 全文, 第1-15図 & CA 2032587 A & EP 435029 A2 & JP 4-144796 A & AT 126135 E & ES 2075871 T	1-5
Y	JP 2000-318399 A(凸版印刷株式会社)2000. 11. 21 全文, 第1図(ファミリーなし)	1-5
Y	JP 2001-133566 A(株式会社アイデア技研)2001. 05. 18 全文, 第1図(ファミリーなし)	1-6

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

20. 05. 03

国際調査報告の発送日

03.06.03

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

秋山 斉昭

2 T

9815

電話番号 03-3581-1101 内線 3266

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP 2001-141577 A(東芝テック株式会社)2001. 05. 25 全文, 第1-24図(ファミリーなし)	1-6
Y	JP 8-115051 A(大日本印刷株式会社)1996. 05. 07 全文, 第1-8図(ファミリーなし)	2-3
Y	EP 911758 A2(NHK SPRING CO. LTD.)1999. 04. 28 全文, 第1-24図 & JP 11-151877 A & US 6061122 A	5
Y	EP 1028359 A1(Nippon Mitsubishi Oil Corporation, 外2名) 2000. 08. 16, 全文, 第1-12図 & WO 00/13065 A1 & CA 2308466 A & CN 1287632 T & US 2002/51264 A1	5-6